

Návod na obsluhu

**Solárny regulátor**

**CAMAC**

**SR1, SR2, SR3**

**Výrobca:**

**LAUGOTHERM**

Kostolná-Záriečie 187

913 04

Slovensko

Tel/Fax: 032/652 6767

Mob.: 0905 343125



**Solárny regulátor CAMAC**

Regulátor je určený pre ovládanie teploty vody v jednom, dvoch alebo troch okruhoch ohrievanej v kolektoroch.

1. **Popis ovládacieho panelu**

Ovládací panel solárneho regulátora CAMAC (obr.1) sa skladá z trojciferného displeja(16), ovládacích tlačidiel(13, 14, 15) a signalizačných LED(1, …, 12), ktorých význam je popísaný v tabuľke 1.

**1**

**2**

**3**

**4**

**12**

**11**

**10**

**9**

**8**

**7**

**6**

**5**

**15**

**14**

**13**

**16**

Obr.1. Ovládací panel

|  |  |
| --- | --- |
| LED | REŽIM |
| pracovný | nastavovací |
| 1 | na displeji teplota kolektora | nastavovanie rozdielu hodnoty teploty kolektora a ohrievanej vody, pri ktorom sa zaháji jej ohrev (nastavia sa trojcestné ventily a spustí sa čerpadlo) |
| 2 | na displeji teplota vody v okruhu 1 | nastavovanie parametrov okruhu 1 |
| 3 | na displeji teplota vody v okruhu 2 | nastavovanie parametrov okruhu 2 |
| 4 | na displeji teplota vody v okruhu 3 | nastavovanie parametrov okruhu 3 |
| 5 | čerpadlo v chode (súčasne svieti niektorá z LED 6, 7 alebo 8) | –– |
| 6 | ohrev vody v okruhu 1 | –– |
| 7 | ohrev vody v okruhu 2 | –– |
| 8 | ohrev vody v okruhu 3 | –– |
| 9 | riadenie čerpadla v automatickom režime | –– |
| 10 | –– |  |
| 11 | –– |  |
| 12 | –– |  |

Tabuľka.1. Popis významu signalizačných LED

1. **Nastavovací režim**

Nastavovací režim slúži na nastavenie parametrov ohrevu vody v jednotlivých okruhoch. Prechod do tohto režimu sa realizuje stlačením tlačidla SET(13) a je indikovaný blikaním zobrazených hodnôt na trojcifernom displeji(16). Počas práce v nastavovacom režime solárny regulátor SAMAC pracuje podľa aktuálne nastavených parametrov bez prerušenia regulácie ohrevu vody.

Stláčaním alebo držaním tlačidla (14) sa zvyšuje zobrazená hodnota až po maximálnu nastaviteľnú hodnotu a stláčaním alebo držaním tlačidla (15) sa znižuje až po minimálnu nastaviteľnú hodnotu.

Postup pri nastavovaní parametrov:

1. stlačiť tlačidlo SET(13). Rozsvietia sa signalizačné LED(1) a (10) a na displeji(16) sa zobrazí hodnota rozdielu teploty kolektora a ohrievanej vody, pri ktorom sa zaháji jej ohrev (nastavia sa trojcestné ventily a spustí sa čerpadlo spustí sa čerpadlo).
2. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú hodnotu
3. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(2) a (12) a na displeji(16) sa zobrazí priorita okruhu 1.
4. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú hodnotu priority okruhu. Význam tejto hodnoty je vysvetlený v tabuľke 2.
5. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(2) a (11) a na displeji(16) sa zobrazí maximálna hodnota teploty, na ktorú sa má zohriať voda v okruhu 1.
6. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú maximálnu hodnotu teploty vody okruhu 1
7. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(2) a (10) a na displeji(16) sa zobrazí hodnota teploty, o ktorú musí klesnúť teplota vody ohriatej na nastavenú maximálnu hodnotu, aby začal jej opätovný ohrev v okruhu 1.
8. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(3) a (12) a na displeji(16) sa zobrazí priorita okruhu 2.
9. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú hodnotu priority okruhu. Význam tejto hodnoty je vysvetlený v tabuľke 2.
10. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(3) a (11) a na displeji(16) sa zobrazí maximálna hodnota teploty, na ktorú sa má zohriať voda v okruhu 2.
11. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú maximálnu hodnotu teploty vody okruhu 2
12. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(3) a (10) a na displeji(16) sa zobrazí hodnota teploty, o ktorú musí klesnúť teplota vody ohriatej na nastavenú maximálnu hodnotu, aby začal jej opätovný ohrev v okruhu 2.
13. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(4) a (12) a na displeji(16) sa zobrazí priorita okruhu 3.
14. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú hodnotu priority okruhu. Význam tejto hodnoty je vysvetlený v tabuľke 2.
15. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(4) a (11) a na displeji(16) sa zobrazí maximálna hodnota teploty, na ktorú sa má zohriať voda v okruhu 3.
16. tlačidlami (14) a (15) nastaviť požadovanú maximálnu hodnotu teploty vody okruhu 3
17. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, rozsvietia sa signalizačné LED(4) a (10) a na displeji(16) sa zobrazí hodnota teploty, o ktorú musí klesnúť teplota vody ohriatej na nastavenú maximálnu hodnotu, aby začal jej opätovný ohrev v okruhu 3.
18. stlačiť tlačidlo SET(13). Zobrazená hodnota sa zapíše do vnútornej EEPROM pamäte regulátora, ukončí sa nastavovací režim a regulátor prejde do pracovného režimu.

|  |  |
| --- | --- |
| priorita | poradie ohrevu |
| okruh 1 | okruh 2 | okruh 3 | okruh 1 | okruh 2 | okruh 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 3 |
| 1 | 2 | 2 |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 3 | 3 |
| 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 3 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 1 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 2 |
| 2 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 2 | 1 | 3 |
| 3 | 1 | 3 |
| 3 | 2 | 3 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 1 |
| 3 | 3 | 1 |
| 3 | 3 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 2 |
| 3 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |

Tabuľka.2. Závislosť  poradia ohrevu na priorite

1. **Pracovný režim**

Po pripojení solárneho regulátora SAMAC do elektrickej siete sa spustí jeho vnútorná diagnostika, čo je signalizované výpisom - - - na trojcifernom displeji(16). Po ukončení diagnostiky automaticky prechádza do pracovného režimu s automatickým riadením čerpadla, čo je signalizované rozsvietením LED AUTO/MAN(9). V tomto režime prostredníctvom pripojených snímačov teploty cyklicky sníma teplotu kolektora a teplotu ohrievanej vody v jednotlivých okruhoch a vypisuje ju na displej(16). Ktorá z meraných teplôt je aktuálne zobrazená, signalizujú LED (1), (2), (3) a (4). V prípade, ak je teplota kolektora vyššia o hodnotu nastavenú v kroku b) nastavovacieho režimu (štandardne 5 °C) ako teplota ohrievanej vody v okruhu s najvyššou prioritou a súčasne teplota vody v tomto okruhu nedosahuje nastavenú maximálnu hodnotu, nastavia sa trojcestné ventily tak aby umožňovali cirkuláciu teplonosného média do tohto okruhu a spustí sa čerpadlo zabezpečujúce túto cirkuláciu. Toto je signalizované rozsvietením signalizačných LED (5) – čerpadlo v chode a jednej z LED (6), (7) alebo (8) v závislosti na vyhrievanom okruhu. Po vyhriatí vody na nastavenú teplotu riadiaci cyklus pokračuje riadením ohrevu vody v okruhu s nasledujúcou prioritou.

Počas servisného zásahu je možné spustiť čerpanie teplonosného média bez ohľadu na nastavené regulačné parametre. Prepnutie do tzv. manuálneho riadenia čerpadla sa realizuje súčasným stlačením tlačidiel (14) a (15) v pracovnom režime regulátora. Po stlačení týchto tlačidiel sa spustí čerpadlo a začne čerpať teplonosné médiu do okruhu 1. Návrat do automatického riadenia čerpadla podľa zadaných parametrov sa realizuje opätovným súčasným stlačením tlačidiel (14) a (15).



1. **Pripojenie**

Obr. 2. Hydraulická schéma - 3 okruhy

Obr. 3. Schéma pripojenia externých prvkov – 3 okruhy

**5. Zobrazovanie chýb**

Displej zobrazuje **EO**  bliká LED /1/ a nezobrazuje teploty okruhov

* prehriate čídlo kolektora nad 135 Co
* odpojený prípadne prerušený kábel čidla kolektora alebo poškodené čidlo

Displej zobrazuje **E1, E2 alebo E3**  bliká príslušná LED /2,3,4/

* poškodené čidlo okruhu, odpojený alebo prerušený kábel čidla okruhu

**6. Technické údaje**

spôsob zobrazenia údajov: trojciferný sedem segmentový LED displej

počet snímačov teploty: Typ SR-1 2 ks

 /čidiel/ SR-2 3 ks

 SR-3 4 ks

rozsah meraných teplôt: -50 °C až +130 °C

max. prehriatie snímačov: 180 oC

presnosť merania teploty: ± 1 °C

napájacie napätie: 230 V / 50 Hz

vlastná spotreba: max 1.9 VA

zaťažiteľnosť výstupov: 230 V / 2A

rozsah pracovných teplôt: 0 °C ÷ 60 °C

elektrické krytie: I P 30

rozmery Š x V x H 190x115x45mm

hmotnosť 400 – 450 g

hodnoty poistiek

pre vlastné riadenie: 250 V T 150 mA

pre výstupy: 250 V  T 4 A

**POZOR**

**Vodiče snímačov /čidiel/ teploty je potrebné pripojiť do zodpovedajúcich svoriek podľa schémy pripojenia externých prvkov /SIGNÁL- čierny, PLUS- hnedý, MÍNUS – modrý a tienenie/, v opačnom prípade sa môže snímač /čidlo/ teploty poškodiť!**

**Snímače /čidlá/ doporučujeme predĺžiť káblom LIYCY 3x0,34 CE**

**Pri montáži treba dodržiavať príslušné a platné elektrotechnické aj bezpečnostné STN:**

**STN 33 2000-4 -41:2007ň**

**STN 34 2130**

**STN 34 2180**

1. **Záručné podmienky**

Na riadiacu jednotku CAMAC SR platí záruka 24 mesiacov od uvedenia do prevádzky,

najviac 25 mesiacov od jej zakúpenia.

Užívateľ stráca nárok na záručnú opravu, ak zistené závady boli zapríčinené nesprávnym zapojením.